

## SÉANCE DU 8 FÉVRIER 1889.

PRÉSIDENTE DE M. DE VILMORIN.

M. Costantin, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 25 janvier, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce une nouvelle présentation.

M. le Secrétaire général donne lecture de lettres de MM. Bastit et Blondel, qui remercient la Société de les avoir admis au nombre de ses membres.

*Dons faits à la Société :*

Granel, *Catalogue des graines récoltées au Jardin des plantes de Montpellier.*

Reclu, *Manuel de l'herboriste.*

Renault et Zeiller, *Sur les genres Fayolia et Palæoxyris.*

Zeiller, *Sur la présence dans le grès bigarré des Vosges de l'Acrostichides rhombifolius Fontaine.*

Sahut, *Discours prononcé aux obsèques de M. J.-E. Planchon.*

Farlow, *On some now or imperfectly known Algæ of the United States.*

Couthinho, *Os Quercus de Portugal.*

Baca, *Catalogue des graines récoltées au Jardin botanique de Valence.*

Briosi, *Esperienze per combattere la Peronospora della Vite.*

Martelli, *Sulla fosforescenza dell' Agaricus olearius DC.*

*Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 6 numéros.

M. Jumelle fait à la Société la communication suivante :

MARCHE DE L'ACCROISSEMENT EN POIDS DES DIFFÉRENTS MEMBRES D'UNE  
PLANTE ANNUELLE; par **M. Henri JUMELLE** (1).

Je me suis proposé, dans le courant de l'été dernier, de suivre les variations de poids qu'éprouvent les différents membres d'une plante annuelle, depuis la germination jusqu'au début de la maturation.

Mes expériences ont porté, dans ce but, sur des plantes (Lupin, Sar-

(1) Travail fait au laboratoire de botanique de la Sorbonne.

rasin, Fève, etc.), cultivées dans de la ponce imbibée d'une solution nourricière. Le poids sec de chaque graine mise à germer était connu; pour déterminer les variations de poids survenues à un moment donné dans une des plantes en expérience, il suffisait donc de soumettre cette plante à une dessiccation complète dans une étuve chauffée à 120 degrés, et de comparer le poids sec de cette plante au poids sec de sa graine, sans tégument.

Pour permettre de comparer plus facilement entre eux les résultats obtenus sur chaque plante, le poids sec de chacune d'elles a toujours été rapporté à 1 gramme de graine sèche. Si, par exemple, une graine de Lupin pesant sèche 0<sup>gr</sup>,250 a produit une plante dont le poids sec était de 0<sup>gr</sup>,500 après un certain temps de végétation, nous avons admis que 1 gramme de graine aurait donné, à cette même époque, 2 grammes de plante. J'ai pu, à plusieurs reprises, constater l'avantage de cette méthode, qui élimine, dans les résultats, les différences provenant des inégalités de poids des graines mises à germer.

La vie d'une plante annuelle, au point de vue des variations de son poids sec et de sa quantité d'eau, peut être divisée en cinq périodes principales.

*Première période, ou période germinative.* — Le tégument n'étant pas encore tombé, la plante, dépourvue de chlorophylle, n'assimile pas. Cette plante augmente en poids frais, mais éprouve une diminution continue de poids sec, due à la respiration et aux différentes transformations chimiques, dont les cotylédons sont le siège principal. La racine apparaît et s'allonge en augmentant régulièrement de poids sec. L'axe hypocotylé apparaît à son tour et se développe rapidement, en général, d'une façon régulière, comme la racine. En dehors de ce cas normal, on observe, pour le poids sec de l'axe hypocotylé, de nombreuses variations individuelles; mais il y a le plus souvent alors balancement entre la diminution du poids sec des cotylédons et l'augmentation du poids sec de l'axe. Il y aurait donc en quelque sorte, fréquemment, une répartition indifférente de substances entre l'axe hypocotylé et les cotylédons.

L'absorption des substances minérales pendant cette période est très faible.

*Deuxième période.* — Le tégument est tombé; les cotylédons verdissent et la tige se montre. La diminution du poids sec de la totalité de la plante continue, sous l'influence des transformations chimiques; mais, d'autre part, la fonction chlorophyllienne, intervenant, introduit du carbone dans la plante. Tandis que la perte augmente peu avec le dévelop-

pement, le gain, au contraire, augmente rapidement avec l'accroissement de la surface foliaire. Au bout d'un certain temps, dont la durée varie avec les conditions d'assimilation, le gain l'emporte sur la perte, et le poids sec de la plante s'élève alors de plus en plus.

Le poids sec de la racine, après la chute du tégument, s'accroît d'abord très rapidement, puis, dans des proportions moindres, continue à augmenter jusqu'à la chute des cotylédons.

La proportion d'eau devient de plus en plus forte; en d'autres termes, la racine gagne plus rapidement encore en eau qu'en substance sèche.

L'accroissement en poids sec de l'axe hypocotylé, après avoir diminué, s'arrête; la quantité d'eau, au contraire, augmente constamment. Enfin la tige gagne sans cesse en substance sèche, et, dans des proportions plus grandes, en eau.

Pendant tout ce temps, les cotylédons diminuent de poids sec, tandis que la quantité d'eau qu'ils renferment augmente au contraire sensiblement, du moins pendant un certain temps.

La perte de la substance sèche des cotylédons est due à deux causes :

1° à des transformations chimiques (cette perte, dans de très faibles proportions d'ailleurs, augmente régulièrement avec le développement);

2° à une migration de matières vers les autres parties de la plante (cette perte, très grande pendant la germination, plus grande encore au moment où les premières feuilles se développent, va ensuite en diminuant jusqu'à la chute des cotylédons).

*Troisième période.* — Les cotylédons viennent de tomber. Le poids sec de la plante gagne de plus en plus jusqu'à la floraison.

Aussitôt que les cotylédons tombent, la substance sèche de l'axe diminue brusquement, presque de moitié, ce qui prouve encore une relation étroite entre l'axe hypocotylé et les cotylédons. En même temps, le gain par jour des racines, qui jusqu'alors s'était sans cesse élevé, s'abaisse momentanément. Dans la tige et les feuilles, au contraire, il se produit une forte augmentation du gain. Il y a donc eu, selon toute vraisemblance, migration de matières du bas de la plante vers le haut.

Dans les racines et dans l'axe hypocotylé, la proportion d'eau atteint, à cette époque, un maximum; elle diminue, au contraire, dans la tige et les feuilles.

D'ailleurs d'une façon générale, quand il survient dans un organe une diminution ou une augmentation brusque de substance sèche, la diminution ou l'augmentation correspondante d'eau n'est pas aussi rapide; la proportion primitive du poids d'eau au poids sec ne se rétablit que peu après.

Quand les phénomènes précédents se sont produits, la racine et la

tige continuent à s'accroître en poids jusqu'à la floraison. Dans l'axe hypocotylé, la quantité de substance sèche reste sensiblement la même; mais la proportion d'eau diminue sans cesse. Dans les racines et dans la tige, cette proportion d'eau, après être redevenue à peu près la même qu'avant la chute des cotylédons, augmente, mais très faiblement, jusqu'au début de la floraison.

*Quatrième période.* — Les fleurs apparaissent. Les substances minérales qui sont entrées abondamment dans la plante depuis la chute des cotylédons, et dont l'absorption a atteint son maximum un peu avant la floraison, n'augmentent qu'en faible quantité dans la plante, quand les fleurs se développent.

Les racines éprouvent, à cette époque, une diminution, non plus seulement dans le gain, mais dans leur poids même de substance sèche. Il y a donc nouvelle migration de matières vers le haut de la plante. On n'observe cependant pas ici, dans la tige, d'excès de gain correspondant; souvent même la totalité de la plante, loin de s'accroître en poids, semble éprouver une diminution dans sa quantité de substance sèche.

Cette perte de poids ne peut être due qu'à une forte respiration des fleurs en voie de développement, et la supposition est d'autant plus légitime que, comme le montre l'analyse, le gain en carbone passe, à cette époque, par un minimum.

Dans tous ces cas, l'eau suit encore les variations de la substance sèche, mais toujours dans des proportions différentes, augmentant plus rapidement et diminuant moins rapidement que celle-ci.

*Cinquième période.* — C'est la fin de la floraison et le commencement de la maturation. Dans la racine, la tige et les feuilles, il y a accroissement considérable de poids sec. L'absorption des substances minérales est très active. L'augmentation de la quantité d'eau est maintenant, au contraire, moins rapide que celle de la substance sèche.

En résumé, le transport normal de matières, des parties assimilatrices vers les parties inférieures de la plante, semble, à certaines périodes de la végétation, se compliquer de migrations secondaires :

1° Au moment de la chute des cotylédons, les substances renfermées dans l'axe hypocotylé émigrent en partie vers le sommet de la tige, en même temps que le gain en poids sec des racines diminue momentanément. L'axe hypocotylé se comporterait, tant que les cotylédons sont adhérents à la plante, comme un organe accessoire de réserve dont la fonction cesserait avec la chute des cotylédons.

2° Au début de la floraison, une nouvelle migration de substances se produit, de la racine et des parties inférieures de la tige vers le haut de

la plante. Cet appel de matières serait produit par une forte dépense due à la respiration des fleurs en voie de développement.

La quantité d'eau suit en général, mais moins rapidement et dans des proportions différentes, ces variations de la substance sèche. Dans les cotylédons, au contraire, elle tend à augmenter tandis que la substance sèche diminue.

L'absorption des substances minérales, très active au moment où les feuilles se développent, passe par un minimum au début de la floraison, et augmente de nouveau au début de la maturation.

M. Devaux fait à la Société la communication suivante :

SUR QUELQUES MODIFICATIONS SINGULIÈRES  
OBSERVÉES SUR DES RACINES DE GRAMINÉES CROISSANT DANS L'EAU,  
par **M. DEVAUX.**

Au mois de novembre 1888, j'avais arraché dans le jardin botanique de l'École normale quelques pieds de Graminées sur lesquelles je me proposais de faire des expériences de physiologie; après avoir coupé la totalité des racines à chacune des touffes, je plaçais la base de celles-ci dans des vases en verre remplis d'eau ordinaire et entourés de papier noir; de cette manière les racines nouvelles, qui se développèrent très rapidement au contact de l'eau, furent toujours à l'obscurité complète, tandis que les parties vertes des plantes recevaient une vive lumière. La manière dont les plantes supportèrent cette opération et le changement du mode de vie furent très différents selon les espèces. Chez un *Lolium*, d'espèce non encore déterminée, il n'y eut que très peu de feuilles qui moururent, et bientôt la plante prit une apparence extrêmement vigoureuse; chez une autre espèce de *Lolium* beaucoup de feuilles se desséchèrent, et la plante parut souffrir notablement; enfin, l'*Holcus mollis* ne put résister qu'avec une grande difficulté, la plupart de ses feuilles périrent, et la plante tout entière languit de plus en plus jusqu'en février 1889, époque à laquelle je fis mes observations. Je possédais deux pieds différents pour chaque espèce, ce qui m'a permis de reconnaître que les différences observées tiennent à la nature spécifique de la plante et non à sa nature individuelle. A ces différences dans les parties vertes ont répondu des différences de même ordre et considérables dans le système racinaire.

LOLIUM n° 1. — Je décrirai d'abord les modifications apportées dans les racines du *Lolium* qui avait le moins bien résisté à l'opération que j'ai décrite plus haut. Ces racines ne se sont pas développées en grande